

Sistem Pengenalan *Text* pada Kemasan Obat untuk Membantu Penyandang Tunanetra dengan Keluaran Suara

Jullian J. Mangundap, Tasripan, dan Hendra Kusuma
Departemen Teknik Elektro, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
E-mail: jullian.18071@mhs.its.ac.id

Abstrak—Memiliki keterbatasan dalam melihat, penyandang tunanetra tidak mampu untuk ditinggalkan atau beraktivitas sendiri, sehingga membutuhkan bantuan orang lain seperti dalam memilih dan menentukan obat yang akan diminum. Berdasarkan hal tersebut dibuat sebuah sistem untuk mengenali nama dari tulisan kemasan obat, serta resep dokter. Sistem dibuat dengan menggunakan *Optical Character Recognition* oleh Google Vision dan *text to speech*, yang diaplikasikan menggunakan Raspberry pi dengan kamera dan *speaker*. Sistem ini memiliki 3 mode yaitu kemasan obat botol, obat *box* dan obat baru atau resep dokter. Pada kemasan *box* dan kemasan botol nama-nama obat akan didaftarkan ke indeks sistem sehingga obat *box* akan memberikan informasi lebih lanjut tentang obat, dan kemasan obat botol akan menggunakan *rotator* untuk memutar botol sehingga pengambilan gambar akan terus berganti seiring perputaran botol sehingga kata dapat ditemukan, sementara kemasan baru atau resep dokter akan membaca teks secara keseluruhan untuk mengetahui nama dan cara pemakaian obat. Keberhasilan pendeteksian teks pada kemasan obat *box* dan pipih sebesar 80.6%. Pada kemasan obat botol pendeteksian optimal terjadi pada lebih dari 1 dan kurang dari 2 kali putaran sebesar 57.50%, serta pada resep dokter pembacaan optimal dilakukan dengan penggunaan ukuran tulisan 14 ke atas dengan rata-rata keberhasilan pada ukuran 14 sebesar 87%.

Kata Kunci—Tunanetra, *Optical Character Recognition*, Google Vision, *Text to Speech*, Raspberry Pi.

I. PENDAHULUAN

KETUNANETRAAN menimbulkan dampak, baik secara langsung maupun tidak langsung, dampak langsungnya seperti memiliki keterbatasan melihat, tidak dapat atau kesulitan dalam melihat, dan kesulitan atau terbatas dalam bermoralitas. Dan dampak tidak langsung berupa reaksi psikologis dari penyandang tunanetra itu sendiri seperti minder, merasa tidak berdaya dan lainnya [1]. Karena memiliki keterbatasan dalam melihat, tunanetra tidak mampu untuk ditinggalkan atau beraktivitas sendiri, sehingga membutuhkan bantuan orang lain sebagai contoh dalam memilih dan menentukan obat yang akan diminum serta cara pemakaiannya. Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian dilakukan untuk membuat sistem yang dapat membantu penyandang tunanetra agar dapat memilih dan juga membedakan nama obat serta menentukan kapan obat yang harus diminum dari tulisan pada kemasan obat serta melatih kemandirian seorang tunanetra sehingga dapat memilih obat yang tepat. Sistem ini dibuat dengan menggunakan OCR atau *Optical Character Recognition* oleh Google Vision sebagai pendeteksi dan TTS atau *text to speech* yang akan mengeluarkan suara keluaran, yang

diaplikasikan menggunakan Raspberry Pi yang dilengkapi dengan kamera dan pengeras suara. Sistem ini memiliki 3 mode yaitu untuk kemasan obat botol, obat *box* dan obat baru atau resep dokter. dengan obat *box* dan obat botol akan menggunakan nama-nama obat yang sudah didaftarkan ke indeks sistem sehingga obat *box* akan memberikan informasi lebih lanjut tentang obat tersebut, dan kemasan obat botol akan menggunakan *rotator* untuk memutar botol sehingga pengambilan gambar akan terus berganti seiring perputaran botol dan kata yang dicari dapat ditemukan, sementara obat baru atau resep dokter akan membaca teks secara keseluruhan sehingga penyandang tunanetra dapat mengetahui nama dan cara pemakaian obat. Sistem ini berjalan dengan mengambil citra kemasan obat oleh kamera sebagai *input* yang akan diolah di Raspberry Pi dengan pendeteksian dan pengenalan dilakukan oleh Google Vision yang hasil dari deteksi tersebut akan dimasukkan ke TTS yang akan mengeluarkan suara sebagai *output*. Diharapkan alat ini bisa membantu penyandang tunanetra untuk memilih dan menggunakan obat yang sesuai serta melatih kemandirian para penyandang tunanetra. Oleh karena itu dibuatlah tugas akhir berjudul Sistem Pengenalan *Text* Pada Kemasan Obat Untuk Membantu Penyandang Tunanetra Dengan Keluaran Suara.

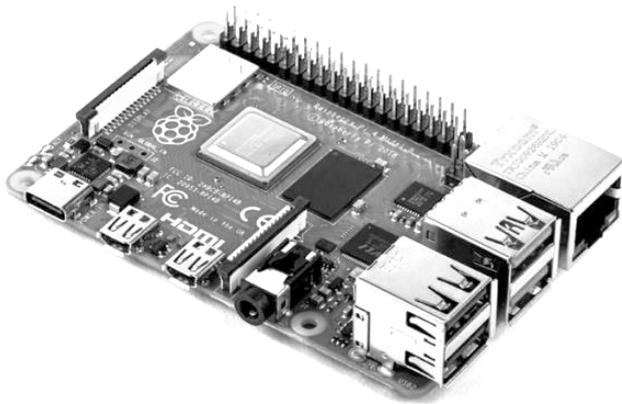
II. URAIAN PENELITIAN

A. Obat dan Kemasan Obat

Obat termasuk produk biologi, yang merupakan bahan atau paduan bahan yang digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, dan peningkatan Kesehatan, dan kontrasepsi untuk manusia. Kemasan obat adalah wadah menyimpan obat yang fungsi utamanya adalah menjaga manfaat atau mutu dari obat yang dikemas sehingga bertahan dalam waktu yang lama. Dalam industri farmasi bahan pengemas yang digunakan sangat beragam untuk berbagai tujuan, seperti blister, ampul, cial, botol, dan lain-lain [2]. Kegunaan dari kemasan ini adalah untuk menyimpan dan melindungi produk obat sehingga menjadi stabilitas serta efektivitas obat, untuk identifikasi obat, menjaga produk obat dari degradasi, untuk promosi obat, dan mengandung informasi penting seperti nomor *batch*, tanggal pembuatan dan kadaluwarsa dan lainnya.

B. Single Board Computer

Sebuah SBC atau *Single Board Computer* adalah suatu perangkat mini komputer berukuran kecil yang memiliki prosesor, memori, dan beberapa tipe I/O yang dapat berfungsi



Gambar 1. Raspberry Pi.

sebagai komputer. Raspberry Pi 4 Model B adalah model baru pertama dari Raspberry Pi yang memiliki lebih banyak RAM, serta pengembangan CPU, GPU dan performa I/O seperti pada Gambar 1.

Raspberry Pi OS, Debian ‘bullseye’ yang menggunakan 64 bit, Arsitektur ARMv8-A, yang mencakup arsitektur AArch64 64-bit dan set instruksi A64. Dikarenakan 32-bit hanya memungkinkan untuk mengatasi memori 4GB. Pada Raspberry Pi 4, menggunakan ARM Large Physical Address Extension (LPAE) untuk mengakses hingga 8GB memori.

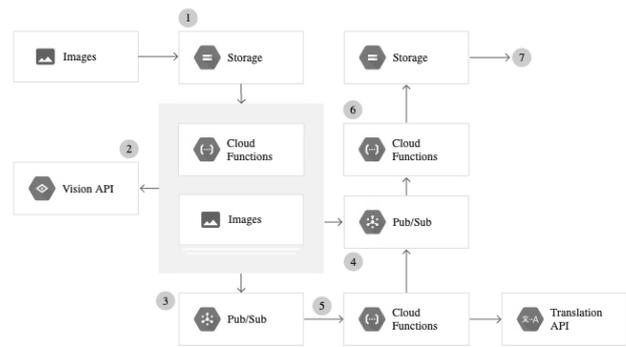
C. Optical Character Recognition

OCR atau *Optical Character Recognition* adalah teknologi yang memungkinkan untuk mengenali karakter melalui mekanisme optik secara otomatis. OCR dapat mengenali teks tulisan tangan tulisan yang tulis dengan komputer tetapi sangat bergantung pada kualitas dokumen yang dimasukkan, dikarenakan OCR dirancang untuk memproses gambar yang hampir seluruhnya adalah teks dengan sedikit eror. OCR teknologi yang memungkinkan mengubah berbagai jenis dokumen seperti memindai atau mengekstrak teks dari kertas, PDF, atau gambar yang diambil dari kamera [3].

D. Google Cloud Vision OCR

Google Cloud Vision OCR adalah bagian dari Google Cloud Vision API (*Application Programming Interface*) yang digunakan untuk mengekstrak teks dari gambar. Google Cloud Vision menyediakan alat untuk menganalisis gambar yang bisa digunakan untuk deteksi label, *Landmark detection*, *web detection*, *face detection*, *content moderation*, *ML kit integration*, deteksi tulisan tangan, *integrated REST API*, *Optical Character Recognition*, dan lainnya [4]. API ini menggunakan *machine learning model* dengan REST dan RPC APIs untuk mengetahui isi dari sebuah gambar. Untuk membantu menganalisis data teks lebih lanjut Google OCR menyediakan beberapa fitur di berbagai tingkatan keluaran seperti TEXT DETECTION, akan mendeteksi dan mengekstraksi teks dari sebuah gambar, baik seluruh *string* yang dianggap sebagai satu kalimat atau frasa oleh Google dan kata-kata individual di dalamnya, serta DOCUMENT_TEXT_DETECTION adalah model di optimalkan untuk *dense text*, halaman, blok, paragraf, kata, dan jeda sebagai bagian dari *output*, salah satu penggunaan khusus dari DOCUMENT_TEXT_DETECTION adalah untuk mendeteksi tulisan tangan dalam gambar seperti dijelaskan pada Gambar 2.

1. Pada dasarnya mengirim gambar secara jarak jauh ataupun dari penyimpanan lokal ke Google Cloud Vision



Gambar 2. Data Flow Google OCR.

API.

2. Gambar diproses (ekstrak teks dengan menggunakan Google Cloud Vision API) dari jarak jauh oleh Google Cloud dan menghasilkan format JSON yang sesuai dengan fungsi yang dipanggil.
3. Berkas JSON akan dikembalikan sebagai *output* setelah fungsi dipanggil.

E. Text to Speech

Text to speech merupakan sebuah aplikasi yang bertujuan untuk mengeluarkan sebuah aplikasi yang memiliki tujuan untuk mengeluarkan audio sebagai *output* dengan *input* sesuai kata yang dimasukkan pengguna [5]. *Text to speech* (*TTS synthesizer*) adalah sistem yang dapat membaca teks dengan bersuara secara otomatis, yang di ekstrak dari *Optical Character Recognition* (OCR), alat ini dapat diimplementasikan baik pada *hardware* dan *software* [3]. *Text to Speech Synthesizer* adalah alat untuk menyintesis suara dari teks. Sebuah mesin TTS mengubah tulisan teks menjadi *phonemic representation*, yang akan diubah menjadi sinyal atau *waveform* yang dapat menghasilkan *output* suara [6].

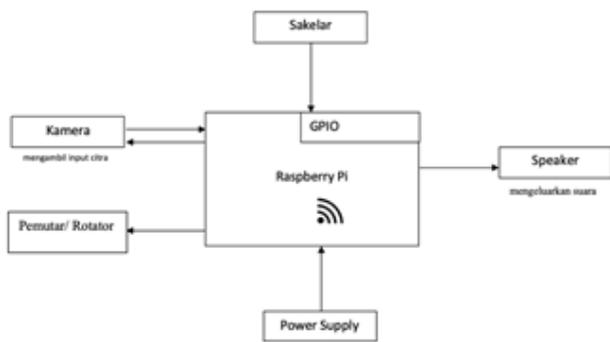
F. Google Text to Speech

Google *Text to Speech* atau Google TTS akan mengubah *input* teks menjadi suara yang terdengar alami yang menggunakan API yang didukung teknologi AI dari Google. Program memiliki MPlayer, mesin Google TTS, dan *Credentials* untuk layanan penerjemah. MPlayer dapat memutar berbagai format media yang didukung oleh FFmpeg, dan juga dapat menyimpan kontennya ke *file* secara lokal. Google TTS ini adalah mesin yang digunakan untuk mengubah teks menjadi ucapan [6]. Dalam mengonversi dari teks ke ucapan, Google dibatasi Panjang kalimat hingga 100 karakter, yang jika melewati batas TTS tidak tersedia [7]. Google TTS ini memiliki beberapa fitur seperti pilihan Bahasa dan suara, *wave net Voice*, dukungan teks dan SSML, dan lainnya.

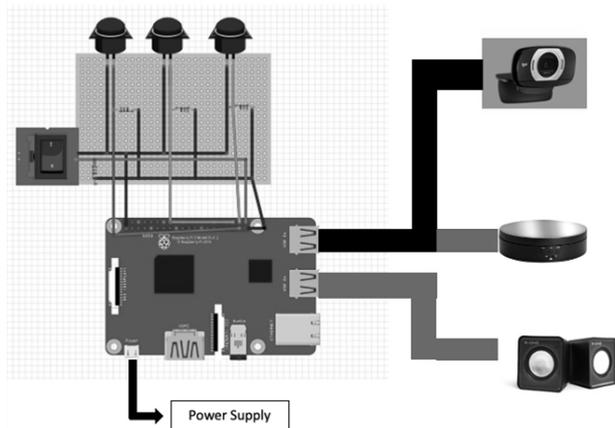
III. PERANCANGAN ALAT

A. Perancangan Sistem

Sistem terdiri dari sebuah Raspberry Pi model 4b, dengan masukan citra kemasan obat dari kamera web yang nantinya akan dikontrol menggunakan Saklar dan tombol (*push button/switch*) dan disambungkan dengan pin GPIO dari raspberry pi, rangkaian saklar yang terdiri dari 1 *switch* dan 3 buah *push button* akan di rangkai menggunakan rangkaian resistor *pull down* seperti pada Gambar 3. Pada *switch* yang adalah untuk pendeteksian teks pada kemasan botol pin GPIO



Gambar 3. Diagram blok sistem.



Gambar 4. Rangkaian sistem.

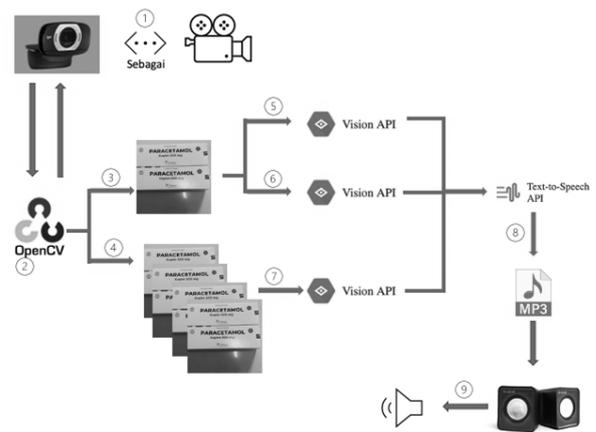
yang tersambung adalah pin GPIO21, untuk 3 buah *push button* terbagi menjadi *push button* untuk pendeteksian teks pada kemasan obat baru/resep, *push button* untuk pendeteksian teks kemasan obat *Box* atau kotak serta sebagai tombol *shutdown*. Untuk pendeteksian obat baru atau resep disambungkan dengan pin GPIO 20, untuk obat *box* disambungkan dengan pin GPIO 16 serta tombol *shutdown* pada GPIO 26. Raspberry pi memiliki 2 USB 3.0 *port* dan 2 USB 2.0. *port* digunakan untuk menghubungkan kamera serta *rotator* dan USB 3.0 serta video dan audio *output jack* digunakan untuk menyambungkan pengeras suara sebagai hasil akhir atau keluaran alat seperti pada Gambar 4.

Pada tahap selanjutnya adalah pembuatan, perakitan, dan penggabungan alat dari rangkaian yang ada. Setelah rangkaian alat telah selesai selanjutnya adalah pembuatan alat jadi. Penggunaan rak dinding *floating shelf* digunakan sebagai dasar meletakkan alat-alat yang ada alat-alat akan digabungkan dengan raspberry pi lalu diletakkan di *floating shelf*. Penambahan kaki pada alat membuat *floating shelf* memiliki jarak dengan dasar lantai atau pijakan dikarenakan Raspberry pi di letakkan di bawah.

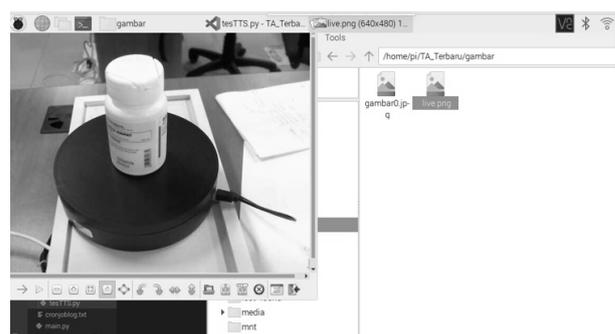
B. Perancangan Software

Program yang digunakan akan berbasis pada raspberry pi. Akan digunakan rangkaian sakelar untuk mengatur cara masukan citra kemasan obat dari *webcam* serta keluaran suara oleh pengeras suara seperti pada Gambar 5.

Proses pertama yang dilakukan adalah pengambilan citra dengan kamera dan open cv. Open cv adalah *library open source* terkait citra digital dengan banyak fitur di dalamnya. Open cv digunakan untuk. Berhubungan (mengirim arahan serta menerima gambar) dengan kamera dan memprosesnya,



Gambar 5. Diagram fungsional sistem.



Gambar 6. Pengambilan citra.

sehingga keluaran gambar sesuai dengan yang diinginkan, dibagi menjadi 2 proses yaitu mengambil 1 gambar bertipe JPG dari sebuah tangkapan layar *stream frame* video dan disimpan ke *file* yang bernama gambar0.jpg, serta mengambil gambar yang berulang secara terus menerus sesuai tangkapan layar *frame* video, gambar akan terus berganti seiring perubahan *frame* video yang disimpan menjadi *file* live.png seperti pada Gambar 6.

Setelah mendapatkan masukan gambar selanjutnya adalah pendeteksian menggunakan *optical character recognition* dengan Google Cloud Vision OCR Pada tahap ini sistem terbagi menjadi 3 mode yaitu untuk kemasan kotak, obat baru atau resep, dan kemasan botol, yang pertama adalah mode kemasan kotak. Kemasan kotak menggunakan *inputan* 1 gambar yaitu gambar0.jpg, pada mode ini menggunakan fitur TEXT_DETECTION untuk pendeteksian tulisannya, dan juga diberikan indeks kata yang harus dicari (mencari kata-kata yang spesifik dari indeks dan membiarkan kata lainnya). Selanjutnya untuk kemasan obat baru dan resep, untuk mode ini juga tetap menggunakan 1 gambar dari gambar0.jpg dan untuk pendeteksian menggunakan fitur DOCUMENT_TEXT_DETECTION sehingga dapat membaca seluruh teks yang diberikan (teks tulisan komputer maupun teks tulisan tangan). Selanjutnya adalah kemasan botol yang menggunakan gambar yang akan terus bergantian seiring perubahan *frame*, sehingga pendeteksian dan pengenalan dapat dilakukan di sepanjang sisi obat botol sehingga dapat mencari dan mencocokkan data yang didapat dengan indeks (mencari kata-kata spesifik dari indeks dan membiarkan kata lainnya) dari setiap pergantian gambar. Pendeteksian kata dilakukan dengan fitur membiarkan kata TEXT_DETECTION dengan contoh seperti Gambar 7, dimana teks deteksi yang terdapat pada Gambar 7 adalah:



Gambar 7. Hasil TEXT_DETECTION.



Gambar 8. Bounding Type Blocks.

Output:

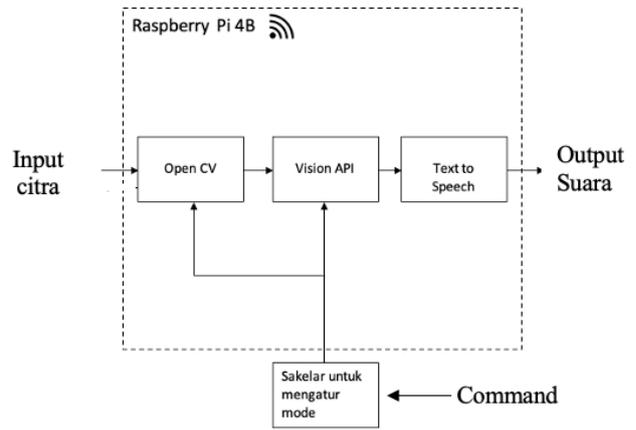
SANMOL
Paracetamol
Tablet
PENURUN PANAS,
PEREDA NYERI
Isi: 4 tablet
wake kama ma
SANBE

Keluaran pada Gambar 8 adalah

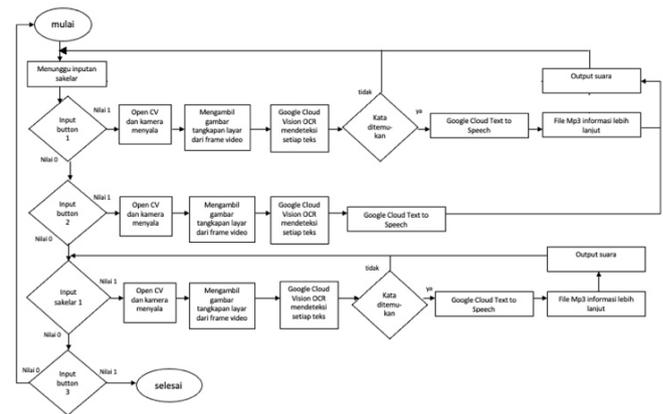
Output:

"PARACETAMOL\nKaplet 500 mg\nTriman\nPARACETAMOL\nKaplet 500 mg\nTiman"

Pada kemasan kotak dan botol kata-kata dari keluaran akan dipisahkan lalu mencari kata sesuai indeks lalu di gabungkan, pemisahan dan penggabungan ini menggunakan *string methods* split() atau splitlines(), join() serta semua huruf setiap kata pada pendeteksian obat baru dan resep akan diubah menjadi huruf kecil menggunakan lower(). Selanjutnya adalah memasukkan hasil dari deteksi teks ke text to speech Pada tahap ini akan dilakukan *synthesize* dengan menggunakan *Text to speech*. Setelah dilakukan deteksi dan pengenalan teks selanjutnya adalah memasukkan *output* dari *text detextion and recognition* ke sistem Google TTS (*Text to Speech*) untuk di *synthesize* dan mengeluarkan *output* berupa *file* suara dalam bentuk mp3. Dikarenakan pada mode kemasan *box*, teks telah didefinisikan ke dalam indeks atau daftar terlebih dahulu sehingga dapat ditambahkan *file* suara dengan format mp3 yang berisikan informasi lebih lanjut tentang cara pakai obat menurut kemasan obat. Keluaran dari TTS ini akan disuarakan menggunakan pengeras suara sebagai *output* seperti pada Tabel 1.



Gambar 9. Blok diagram fungsional pada raspberry pi.



Gambar 10. Diagram alir keseluruhan sistem.

Tabel 1.
Input teks output suara

Input (Text)	Output (suara)
"Hello World"	Hello World

Tahap selanjutnya adalah mengintegrasikan program dengan raspberry pi dan rangkaian saklar seperti pada Gambar 9. Mode dalam pengenalan teks akan diatur menggunakan saklar (*switch* dan *push button*). Saklar akan menjalankan program untuk mendeteksi botol yang menggunakan gambar berulang dari video, serta tombol sebagai pemicu pendeteksian kemasan obat *box* serta kemasan obat baru atau resep, dan sebagai tombol *shutdown*. Penggabungan ini akan menggunakan bahasa Python dengan menggunakan *loop* serta fungsi *if* dalam Python serta menggunakan GPIO untuk menghubungkan saklar dengan raspberry pi. *Input button1* adalah pendeteksian kemasan obat *box*, *input button 2* adalah pendeteksian kemasan obat baru ataupun resep, *input saklar 1* merupakan pendeteksian dari kemasan botol, dan *input button3* adalah tombol *shutdown*. Diagram alir keseluruhan sistem disajikan pada Gambar 10.

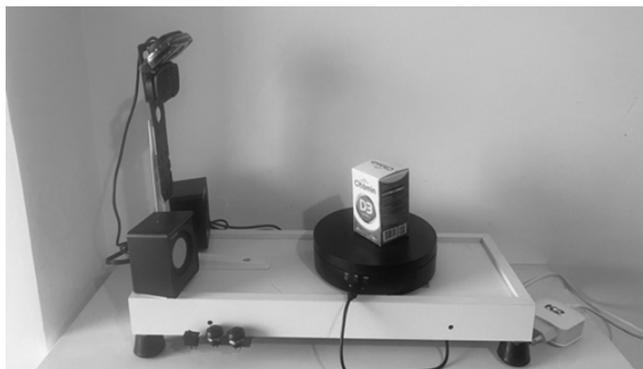
IV. ANALISIS HASIL

A. Realisasi Alat

Alat yang digunakan menggunakan Raspberry Pi 4B, kamera web Logitech C615, *Speaker* mini R-ONE T001, *rotator*, dan rangkaian *switch* oleh karena itu diperlukan wadah atau dasar dari alat tersebut yang dapat menampung

Tabel 2.
Penguujian terhadap obat *box*

Nama Obat	Jumlah Percobaan	Jumlah Berhasil	Persen Keberhasilan	Persen Error
Citamin	50	40	80%	20%
PARACETAMOL	50	42	84%	16%
Oralit	50	42	84%	16%
Ostela Forte	50	41	82%	18%
Mylanta	50	30	60%	40%
Combantrin	50	42	84%	16%
Panadol	50	43	86%	14%
CDR	50	41	82%	18%
VEGETA	50	40	80%	20%
Decolgen	50	42	84%	16%
Rata-rata		40.3	80.6%	19.4%



Gambar 11. Realisasi sistem.

semua komponen-komponen yang ada seperti Gambar 11.

B. Penguujian Pada Kemasan Obat BOX

Pada uji coba ini dilakukan dengan menggunakan 10 macam obat yang telah terdaftar di *index* kemasan obat sebanyak 50 kali penguujian setiap kemasan obat. Penguujian ini dilakukan dengan meletakkan obat di atas *rotator* lalu menekan *push button* untuk obat *box* (paling kanan). Setiap kali percobaan kemasan dipindahkan dengan cara memutar, memindahkan posisi, menjauh ataupun dekatkan kemasan obat. Hasil percobaan disajikan pada Tabel 2.

C. Penguujian Pada Resep Dokter

Pada penguujian ini alat diuji dengan menggunakan 3 resep dokter yang berbeda dengan menggunakan ukuran *font* yang berbeda beda yaitu 10, 12, 14, dan 16. Pada pendeteksian resep dokter ini dilakukan dengan cara meletakkan resep dokter ke tepi *rotator* yang dekat dengan kamera selanjutnya menekan tombol untuk pendeteksian Resep dan Kemasan Obat Baru (*push button* tengah). Hasil dari penguujian ini dijabarkan pada Gambar 12 dan Tabel 3.

D. Penguujian Terhadap Kemasan Obat Botol

Alat akan di uji coba menggunakan kemasan obat botol dengan menggunakan 6 macam kemasan obat botol yang telah dimasukkan ke indeks kemasan obat botol yang nantinya akan dicari sebanyak 40 kali percobaan pada setiap kemasan obat botol. Penggunaan alat ini dilakukan dengan meletakkan kemasan obat botol ke tengah-tengah *rotator* yang telah ditandai sehingga dapat terlihat perputaran kemasan. Selanjutnya adalah menekan saklar paling kiri yang akan mengaktifkan program untuk obat botol, program ini akan menjalankan kamera dan mengambil gambar yang berulang secara terus menerus sesuai tangkapan layar *frame* video,



Gambar 12. perbandingan ukuran dan macam resep.

Tabel 3.
Penguujian terhadap resep

Nama Resep	Jumlah Percobaan	Ukuran	Terdeteksi (Minimal Nama Obat)
resep1	40	10	10%
resep2			23%
resep3			0%
resep1		12	38%
resep2			70%
resep3			28%
resep1		14	95%
resep2			98%
resep3			68%
resep1		16	100%
resep2			100%
resep3			95%

Tabel 4.
Penguujian terhadap obat botol

Nama Obat	Jumlah Percobaan	Teks Berhasil Terdeteksi		
		≤ 1 Putaran	> 1 dan ≤ 2 Putaran	> 2 putaran
HOTIN cream	40	40	0	0
GAMAT		40	0	0
SEA-QUILL		0	40	0
Betadine		1	37	2
OSTEOGARD		0	22	18
Zinc		0	39	1
Rata-rata		33.75%	57.50%	8.75%

gambar akan terus berganti seiring perubahan *frame* video, lalu menekan tombol pada *rotator* dekat dengan kabel *power* dari *rotator* akan ditemukan berapa putaran untuk mendapatkan keberhasilan pendeteksian lalu akan dirata-rata serta akan mendapatkan nilai optimal putaran untuk keberhasilan pendeteksian seperti disajikan pada Tabel 4. Nilai minimum dan maksimum keberhasilan pendeteksian dapat dilihat pada Tabel 5.

E. Analisa Data

Pada penguujian deteksi teks pada kemasan obat *box* didapatkan eror sebesar 19,4% di mana eror ini terjadi dikarenakan beberapa kemasan obat yang dipakai memiliki lengkungan, ataupun memiliki sisi yang tidak memiliki tulisan nama dari obat atau sisi yang tidak memiliki teks sama sekali serta fokus kamera yang ketepatannya kurang. Pada percobaan pendeteksian tulisan resep obat dapat diketahui bahwa pada ukuran 10, tulisan sulit terbaca dengan nilai maksimal keberhasilan pendeteksian 23%.

Tabel 5.

Nilai minimum dan maksimum putaran keberhasilan pendeteksian		
Nilai Putaran Minimum	=	1
Nilai Putaran Maksimum	=	10



Gambar 13. Pengujian obat botol.



Gambar 14. Pengujian obat baru dan obat box

Jika menggunakan ukuran 12 terdapat resep yang dapat terdeteksi dengan baik yaitu pada resep 2 dengan presentasi keberhasilan sebesar 70% ataupun yang tidak terdeteksi dengan baik (resep 1 dan 2) yang di bawah 40%, dan dengan penggunaan ukuran tulisan 14, teks dapat terdeteksi dengan rata-rata tingkat keberhasilan sebesar 87%, dapat terlihat bahwa ukuran tulisan dan kejelasan gambar dapat mempengaruhi pendeteksian, penggunaan ukuran tulisan lebih dari sama dengan 14 dapat dikatakan optimal untuk pembacaan, serta ukuran maksimal tulisan dibatasi oleh ukuran dan *field of view* dari kamera. Pada pengujian alat yang terakhir yakni pengujian terhadap kemasan obat botol hasil dari pengujian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata pendeteksian yang berhasil di bawah 1 putaran sebesar 33,75% dan yang terdeteksi pada lebih dari 1 dan kurang dari sama dengan 2 putaran sebesar 57,50%, serta keberhasilan pada lebih dari 2 putaran sebesar 8,75% sehingga putaran optimal dari teks kemasan botol yang terdeteksi yaitu pada lebih dari 1 dan kurang dari sama dengan 2 kali putaran di mana nilai putaran paling kecil untuk berhasil mendeteksi teks sebesar 1 kali putaran dan nilai maksimum kemasan botol untuk berputar sampai teks terdeteksi yaitu sebesar 10 kali putaran, dapat diketahui bahwa faktor yang mempengaruhi pendeteksian dapat dikarenakan teks nama kemasan yang panjang di sekitar pinggir botol, ukuran botol dan teks, dan banyak teks nama obat pada kemasan, serta FPS dari kamera yang kecil. Tidak hanya itu error-error yang terjadi juga diakibatkan karena sambungan dengan Google Cloud yang bergantung pada internet, sehingga menambah posibilitas munculnya error.

F. Pengujian Terhadap Penyandang Tunanetra

Pengujian alat dan sistem akan diujikan kepada penyandang tunanetra seperti pada Gambar 13 dan Gambar 14. Alat pada awalnya akan dikenalkan dengan menggerakkan tangan penyandang tunanetra ke seluruh alat dan juga

sistem, selanjutnya dengan memberikan arahan perlahan tentang cara penggunaan serta lokasi-lokasi yang harus ditekan dari alat dan sistem.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Sistem dapat melakukan pendeteksian serta pengenalan *text* terhadap kemasan obat botol, kemasan obat *box* dan pipih, kemasan obat baru serta resep dokter dan dapat mengeluarkan suara dengan menggunakan *Optical Character Recognition* dengan menggunakan Google Cloud Vision API dan *Google Text-to-Speech*. (2) Keberhasilan pendeteksian dan pengenalan *text* pada kemasan obat *box* dan pipih sebesar 80,6%, dan pada kemasan obat botol dengan nilai putaran optimal keberhasilan dari pendeteksian teks yang terdeteksi yaitu pada lebih dari 1 dan kurang dari sama dengan 2 kali putaran yaitu sebesar 57,50%, dan dapat mengenali kemasan obat baru serta pada resep dokter pembacaan dapat dilakukan secara optimal dengan penggunaan ukuran tulisan 14 ke atas dengan rata-rata tingkat keberhasilan pada ukuran 14 sebesar 87%, serta ukuran maksimal tulisan dibatasi oleh ukuran dan *field of view* dari kamera. (3) Kelemahan sistem dikarenakan harus mengirim gambar ke *cloud* menggunakan internet sehingga terdapat kemungkinan error, dan juga pada kualitas gambar dan FPS.

B. Saran

Penyederhanaan rangkaian tombol *switch* sehingga lebih *user friendly* atau mudah digunakan oleh penyandang tunanetra. Dan membuat sistem menjadi *wearable* serta *portable* dengan penggunaan yang gampang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Mambela, "Tinjauan umum masalah psikologis dan masalah sosial individu penyandang tunanetra," *Buana Pendidik. J. Fak. Kegur. dan Ilmu Pendidik.*, vol. 14, no. 25, pp. 65–73, doi: 10.36456/bp.vol14.no25.a1465.
- [2] P. K. Lukito, *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 24 Tahun 2017 tentang Kriteria Dan Tata Laksana Registrasi Obat*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2017.
- [3] N. D. R. Mithe, S. Indalkar, "Optical character recognition Title," *Int. J. Recent Technol. Eng.*, vol. 2, no. 1, pp. 72–75, 2013.
- [4] R. S. H. Mathur, R. Gupta, S. Choudhary, "Sense it: Text recognition & text to speech conversion for visually challenged people using google cloud vision," *Int. J. Sci. Res. Comput. Sci. Appl. Manag. Stud.*, vol. 7, no. 6, pp. 1–4, 2018.
- [5] A. P. R. W. S. P. Arbie, A. S. M. Lumenta, A. M. Rumagit, "Rancang bangun aplikasi text to speech Bahasa Indonesia," *J. Tek. Elektro dan Kompute*, vol. 2, no. 3, pp. 1–6, 2013, doi: <https://doi.org/10.35793/jtek.2.3.2013.2534>.
- [6] B. N. S. H. Rithika, "Image text to speech conversion in the desired language by translating with Raspberry Pi," *2016 IEEE Int. Conf. Comput. Intell. Comput. Res.*, pp. 1–4, doi: 10.1109/ICCIC.2016.7919526.
- [7] A. S. N. N. A. Azis, R. M. Hikmah, T. V. Tjahja, "Evaluation of text-to-speech synthesizer for Indonesian language using semantically unpredictable sentences test: IndoTTS, eSpeak, and google translate TTS," *2011 Int. Conf. Adv. Comput. Sci. Inf. Syst.*, pp. 237–242, 2011.